

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-084056

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

G06F 1/16

G06F 3/02

(21)Application number : 11-258601

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 13.09.1999

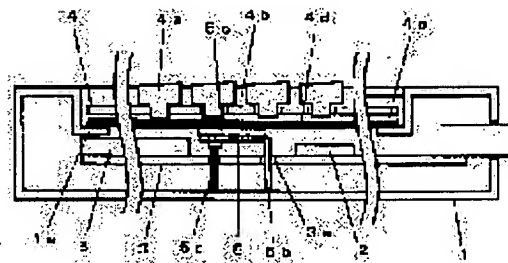
(72)Inventor : IWAMOTO AKIRA  
SUWA KATSUHIKO  
YOSHII SEIJI

## (54) ELECTRONIC EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic equipment having structure capable of satisfying the feeling of key input from a keyboard without increasing the set thickness of the equipment, preventing the direct application of shock force and load causing failures to a printed board and securing the parts packaging area of the printed board.

**SOLUTION:** A shock absorbing member 5 pierced into hole parts 3a formed on the printed board is arranged between the bottom of an electronic equipment casing 1 and the keyboard 4 and load applied at the time of depressing keys on the keyboard 4 is received by the bottom of the casing 1. Thereby shock force and load due to the depression of keys are not directly transmitted to the printed board 3 packaging electric circuit parts on its surface.



### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Electronic equipment comprising:

A printed-circuit board in which an electric circuit component was mounted.

A case having said printed-circuit board.

A keyboard arranged above said printed-circuit board.

An impact buffering member which penetrates a pore provided between said case bottom and said keyboard at said printed-circuit board.

[Claim 2]The electronic equipment according to claim 1, wherein an impact buffering member is arranged near the center section of the keyboard.

[Claim 3]The electronic equipment according to claim 1, wherein an impact buffering member is not fixed with a keyboard and a case.

[Claim 4]The electronic equipment according to claim 1, wherein an impact buffering member comprises shaft shaped parts and a plate-like part article.

[Claim 5]The electronic equipment according to claim 1, wherein an impact buffering member contains an elastic body in which an impact absorption is possible.

[Claim 6]The electronic equipment according to claim 1, wherein integral moulding of the impact buffering member is carried out.

[Claim 7]The electronic equipment according to claim 1 having arranged a disk drive device on a printed-circuit board.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the electronic equipment by which the keyboard has been arranged above the printed-circuit board in which the electric circuit component was mounted in detail about electronic equipment, such as a notebook computer.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, in electronic equipment, such as a notebook computer, the thing of the structure where the keyboard has been arranged above the printed-circuit board in which electric circuit components, such as CPU (CC processing unit), were mounted serves as most.

[0003]Hereafter, the structure of electronic equipment, such as the conventional notebook computer, is explained using figures.

[0004]Drawing 3 is a side sectional view showing the structure of conventional electronic equipment. In a figure, 31 is electronic equipment casing and builds in the printed-circuit board 33 in which

soldering mounting of the electric circuit component of CPU32 grade was carried out. Above the printed-circuit board 33, the keyboard 34 which performs the input by touch is arranged. The keyboard 34 comprises two or more keys 34a, the frame 34b made of resin, the film like substrate 34c by which the key switch pattern was printed, and the metal base 34d. The keyboard 34 is supported by the holder part 31a of the electronic equipment casing 31 in the circumference, and is supported by the printed-circuit board 33 via the spacer 35 to which the neighborhood of a center section was attached by the printed-circuit board 33 by adhesion etc. In order that supporting the neighborhood of a center section of the keyboard 34 may make electronic equipment, such as a notebook computer, portable in recent years, a weight saving and slimming down are attained. Also in a keyboard, it is for using the frame and metal base made of resin as thin meat, and being easy to bend.

If a keyboard bends, the feeling of a feeling at the time of a keystroke will worsen.

[0005]In the conventional electronic equipment constituted as mentioned above, when inputting by touching the keys of the key 34a of the keyboard 34, the printed-circuit board 33 will receive the impulse force and load by touch via the holder part 31a and the spacer 35 of the electronic equipment casing 31.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The following technical problems occurred in such above-mentioned conventional electronic equipment.

[0007]In order for a printed-circuit board to receive the load at the time of a keyboard key entry, impulse force and load are added to a printed-circuit board at the degree of a keystroke, and the electric circuit component of the CPU32 grade which is carrying out soldering mounting starts solder stripping (cyclic fatigue), and causes failure.

[0008]The methods conventionally following as this measure were taken.

[0009](1) Extend the holder part of electronic equipment casing and fully support a keyboard.

[0010](2) As shown in drawing 4, stand the boss 41a from the bottom of the electronic equipment casing 41, put by the boss 43a which attached the printed-circuit board 42 to the keyboard 43, and carry out screw fastening with the screw 44 further.

[0011](3) As shown in drawing 5, stand the boss 51a and the rib 51b from the bottom of the electronic equipment casing 51, make the printed-circuit board 52 penetrate, and receive the undersurface of the direct keyboard 53.

[0012]However, in the case of the method of the above (1), the set thickness of electronic equipment increases by the thickness which forms the holder part, and it moves against slimming down in recent years. In the case of (2), since the diameter of a boss is large, the component-mounting area on the printed-circuit board 42 decreases. Since there is external I/FCN(interface connector) 54 arranged in the printed-circuit board 52 end face when attaching the printed-circuit board 52 to the electronic equipment casing 51, as shown in drawing 5 in the case of (3), It will equip making it rotate so that it may be made to pass through the opening 51c of the electronic equipment casing 51, the area of the hole 52a which makes the printed-circuit board 52 penetrate increases, and the component-mounting area on the printed-circuit board 52 decreases too.

[0013]This invention solves the above-mentioned conventional technical problem, and does not increase the set thickness of electronic equipment, It aims at providing the electronic equipment of the structure where the impulse force and load to the printed-circuit board which satisfies the feeling of a feeling at the time of a keystroke of a keyboard, and causes failure are not added directly, and the component-mounting area of a printed-circuit board can be secured.

[0014]

[Means for Solving the Problem]In order to solve this technical problem, this invention between electronic equipment casing having a printed-circuit board in which an electric circuit component was mounted, a keyboard arranged above a printed-circuit board, and the electronic equipment casing bottom and a keyboard, It has an impact buffering member which penetrates a pore provided

in a printed-circuit board.

[0015]In order for this to receive load at the time of a keyboard key entry on the electronic equipment casing bottom, Impulse force and load of a keystroke cannot have intermediary straw in a printed-circuit board directly, and do not increase set thickness, and a feeling of a feeling of a keystroke is not spoiled, but electronic equipment of structure where component-mounting area of a printed-circuit board is securable is obtained.

[0016]

[Embodiment of the Invention]The printed-circuit board in which the electric circuit component was mounted as for the invention of this invention according to claim 1, Between the case having said printed-circuit board, the keyboard arranged above said printed-circuit board, and said case bottom and said keyboard, It is considered as electronic equipment provided with the impact buffering member which penetrates the pore provided in said printed-circuit board, It has the operation that the load to the printed-circuit board which does not increase set thickness, satisfies the feeling of a feeling at the time of a keystroke of a keyboard, and causes failure is not added directly.

[0017]In the electronic equipment according to claim 1, the invention according to claim 2 is characterized by arranging an impact buffering member near the center section of the keyboard, can support a keyboard effectively, and has the operation that the size of an impact buffering member can be made into the minimum.

[0018]In the electronic equipment according to claim 1, the invention according to claim 3 an impact buffering member, It is characterized by not being fixed with a keyboard and a case, and since the size of the pore provided in the printed-circuit board is made to the minimum, it has the operation that the component-mounting area of a printed-circuit board is securable.

[0019]In the electronic equipment according to claim 1, the invention according to claim 4 an impact buffering member, It is characterized by comprising shaft shaped parts and a plate-like part article, and since the size of the pore provided in the printed-circuit board is made to the minimum, it has the operation that the component-mounting area of a printed-circuit board is securable.

[0020]In the electronic equipment according to claim 1, the invention according to claim 5 is characterized by an impact buffering member containing the elastic body in which an impact absorption is possible, and has the operation that the impulse force and load at the time of a keyboard key entry cannot be easily added to the electronic equipment casing bottom.

[0021]In the electronic equipment according to claim 1, the invention according to claim 6 is characterized by carrying out integral moulding of the impact buffering member, and has the operation that it can have two or more supporters with one parts.

[0022]It is a thing, wherein the invention according to claim 7 has arranged the disk drive device on a printed-circuit board in the electronic equipment according to claim 1, If the disk drive device which is easy to be influenced on a printed-circuit board by a shock is arranged, since it is eased by impact buffers, the shock from a keyboard has the operation that a shock is not directly added to a disk drive device.

[0023]Hereafter, an embodiment of the invention is described using figures.

[0024](Embodiment 1) Drawing 1 is an internal configuration figure of the electronic equipment of the 1 embodiment of this invention, and drawing 2 is a side sectional view. In a figure, 1 is electronic equipment casing and builds in the printed-circuit board 3 in which soldering mounting of the electric circuit component of CPU2 grade was carried out. Above the printed-circuit board 3, the keyboard 4 which performs the input by touch is arranged. The keyboard 4 comprises two or more keys 4a, the frame 4b made of resin, the film like substrate 4c by which the key switch pattern was printed, and the metal base 4d. The keyboard 4 is supported by the holder part 1a of the electronic equipment casing 1 in the circumference. These composition is the same as a conventional example. 5 is impact buffers, comprises the metal supporting spindle 5a, the support plate 5b, and the elastic body 5c, and is arranged between the undersurface of the keyboard 4, and the bottom of the electronic equipment casing 1. The impact buffers 5 are arranged so that the supporting spindle 5a

and the support plate 5b may penetrate to the printed-circuit board 3 to two or more pores 3a provided in the printed-circuit board 3. 6 is an HDD (hard disk drive) device which is a disk drive device, and is attached on the printed-circuit board 3.

[0025]The electronic equipment constituted as mentioned above is explained.

[0026]first -- the impulse force and load by keystroke of the keyboard 4 are added to the metal base 4d -- the keyboard 4 -- \*\*\*\*\* -- although that is right, the modification is suppressed by the impact buffers 5 arranged between the bottoms of the electronic equipment casing 1. And it is eased with the elastic body 5c, and impulse force is transmitted to the bottom of the electronic equipment casing 1. Since it has the structure where the supporting spindle 5a and the support plate 5b penetrate the pore 3a, and the impact buffers 5 do not contact, to the printed-circuit board 3 at this time, Direct load not being added to the printed-circuit board 3, but load being added to the soldered part of the electric circuit component of the CPU2 grade by which soldering mounting was carried out at the printed-circuit board 3, becoming fatigue breaking, and waking up soldering defects is lost.

[0027]Since the impact buffering member is arranged near the center section of the keyboard, the deflection of a keyboard can support effectively the center section which becomes large, and it can make the size of an impact buffering member the minimum.

[0028]Since the impact buffering member serves as a keyboard, electronic equipment casing, and a separate part that is not fixed, When attaching to electronic equipment casing the printed-circuit board in which external I/FCN was attached, it is not necessary to avoid rotating operation like drawing 5 of a conventional example, and the size of the pore provided in the printed-circuit board can be made into the minimum, and the component-mounting area of a printed-circuit board can be secured.

[0029]Since an impact buffering member is supported, the size of the pore by which the portion which a printed-circuit board is made to penetrate was provided in the printed-circuit board shaft shape and since it was tabular is made as for it to the minimum, and it can secure the component-mounting area of a printed-circuit board.

[0030]Since the impulse force and load by keystroke are not added by attaching the disk drive device which is easy to be influenced by the shock of HDD device 6 etc. on the printed-circuit board 3, It becomes possible to arrange a device weak against such a shock etc. satisfactorily at the place which enough skimmers cannot secure.

[0031]At this embodiment, although the elastic body was attached to the impact buffering member, even if it makes it not attach this, the effect over a printed-circuit board hardly changes only by the impulse force and load at the time of the keyboard key entry to the electronic equipment casing bottom not being eased.

[0032]Integral moulding of the impact buffering member could be carried out, and if it carries out like this, it can be provided with two or more supporters with one parts.

[0033]

[Effect of the Invention]According to this invention, as mentioned above between the electronic equipment casing having the printed-circuit board in which the electric circuit component was mounted, the keyboard arranged above a printed-circuit board, and the electronic equipment casing bottom and a keyboard, In order to receive the load at the time of a keyboard key entry on the electronic equipment casing bottom by having had the impact buffering member which penetrates the pore provided in the printed-circuit board, The impulse force and load of a keystroke cannot have intermediary straw in a printed-circuit board directly, and do not increase set thickness, and a feeling of a feeling of a keystroke is not spoiled, but the electronic equipment of the structure where the component-mounting area of a printed-circuit board is securable is obtained.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The internal configuration figure of the electronic equipment of the 1 embodiment of this invention

[Drawing 2]The side sectional view of the electronic equipment of the 1 embodiment of this invention

[Drawing 3]The side sectional view of conventional electronic equipment

[Drawing 4]The side sectional view of conventional electronic equipment

[Drawing 5]The side sectional view of conventional electronic equipment

[Description of Notations]

1 Electronic equipment casing

3 Printed-circuit board

3a Pore

4 Keyboard

5 Impact buffers

5a Supporting spindle

5b Support plate

5c Elastic body

6 HDD device

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

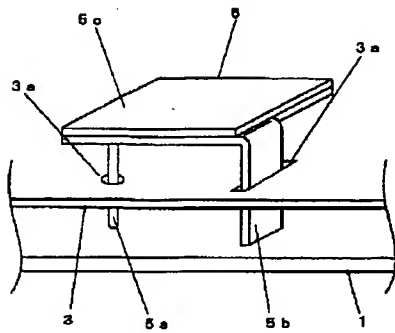
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

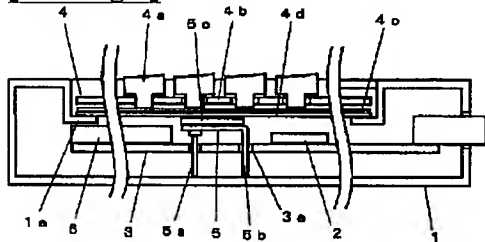
**DRAWINGS**

---

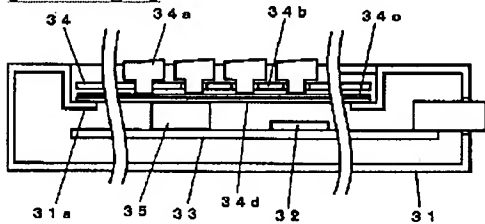
[Drawing 1]



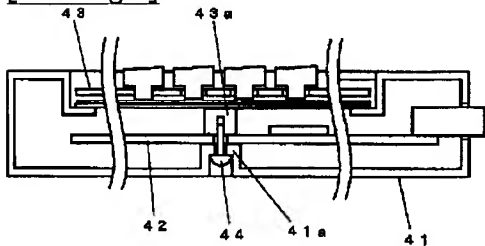
[Drawing 2]



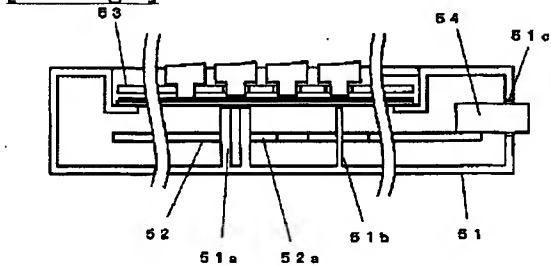
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

**書誌**

---

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
(12)【公報種別】公開特許公報(A)  
(11)【公開番号】特開2001-84056(P2001-84056A)  
(43)【公開日】平成13年3月30日(2001. 3. 30)  
(54)【発明の名称】電子機器  
(51)【国際特許分類第7版】

G06F 1/16  
3/02 310

**【FI】**

G06F 1/00 312 U  
3/02 310 J  
1/00 312 L

【審査請求】未請求

【請求項の数】7

【出願形態】OL

【全頁数】5

(21)【出願番号】特願平11-258601

(22)【出願日】平成11年9月13日(1999. 9. 13)

(71)【出願人】

【識別番号】000005821

【氏名又は名称】松下電器産業株式会社

【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地

(72)【発明者】

【氏名】岩本 彰

【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】諏訪 勝彦

【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】▲吉▼井 誠児

【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74)【代理人】

【識別番号】100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】岩橋 文雄 (外2名)

【テーマコード(参考)】

5B020

【Fターム(参考)】

5B020 DD02 DD51

要約

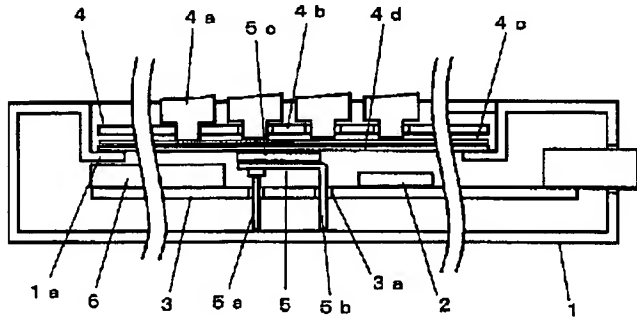
---

(57)【要約】



【課題】電子機器のセット厚みを増やさず、キーボードのキー入力時のフィーリング感を満足し、かつ、故障の原因となるプリント配線基板への衝撃力及び荷重が直接加わらない、そしてプリント配線基板の部品実装面積を確保できる構造の電子機器を提供することを目的とする。

【解決手段】電子機器筐体1の底面とキーボード4との間に、プリント配線基板に設けられた孔部3aを貫通する衝撃緩衝部材5を設け、キーボード4打鍵入力時の荷重を電子機器筐体1の底面で受ける。これにより、キー入力の衝撃力及び荷重がCPU2などの電気回路部品が実装されたプリント配線基板3に直接伝わらない。



## 請求の範囲

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】電気回路部品が実装されたプリント配線基板と、前記プリント配線基板等を内蔵する筐体と、前記プリント配線基板の上方に配置されたキーボードと、前記筐体底面と前記キーボードとの間に、前記プリント配線基板に設けられた孔部を貫通する衝撃緩衝部材とを備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項2】衝撃緩衝部材は、キーボードの中央部近傍に配置されることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項3】衝撃緩衝部材は、キーボード及び筐体と固定されないことを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項4】衝撃緩衝部材は、軸状部品及び板状部品とから構成されることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項5】衝撃緩衝部材は、衝撃吸収が可能な弾性体を含むことを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項6】衝撃緩衝部材は一体成形されたものであることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項7】プリント配線基板上にディスクドライブ装置を配置したことを特徴とする請求項1記載の電子機器。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はノートパソコンなどの電子機器に関し、詳しくは、電気回路部品が実装されたプリント配線基板の上方にキーボードが配置された電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ノートパソコンなどの電子機器においては、CPU(中央制御処理装置)などの電気回路部品が実装されたプリント配線基板の上方にキーボードが配置された構造のものがほとんどとなっている。

【0003】以下、従来のノートパソコンなどの電子機器の構造について図を用いて説明する。

【0004】図3は従来の電子機器の構造を示す側面断面図である。図において、31は電子機器筐体で、CPU32等の電気回路部品が半田付け実装されたプリント配線基板33を内蔵している。また、プ

プリント配線基板33の上方には、打鍵による入力を行うキーボード34が配置されている。キーボード34は、複数のキー34a、樹脂製の枠34b、キースイッチパターンが印刷されたフィルム状基板34c、及び、金属ベース34dとから構成されている。キーボード34は、周囲を電子機器筐体31のホルダ部31aによって支持され、中央部近傍をプリント配線基板33に接着等によって取り付けられたスペーサ35を介してプリント配線基板33に支持されている。キーボード34の中央部近傍を支持するのは、近年、ノートパソコンなどの電子機器を携帯型とするため、軽量化、薄型化が図られており、キーボードにおいても、樹脂製の枠や金属ベースを薄肉にしており、たわみやすくなっているためである。キーボードがたわむと、キー入力時のフィーリング感が悪くなる。

【0005】以上のように構成された従来の電子機器において、キーボード34のキー34aを打鍵して入力を行うとき、打鍵による衝撃力及び荷重は、電子機器筐体31のホルダ部31aとスペーサ35を介してプリント配線基板33が受けることになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような上記従来の電子機器では、以下のような課題があった。

【0007】プリント配線基板でキーボード打鍵入力時の荷重を受けるため、キー入力の度に衝撃力及び荷重がプリント配線基板に加わり、半田付け実装しているCPU32等の電気回路部品が半田剥がれ(繰り返し疲労)を起こし、故障の原因となる。

【0008】この対策としては従来次のような方法がとられていた。

【0009】(1)電子機器筐体のホルダ部を延長し、キーボードを全面的に支持する。

【0010】(2)図4に示すように、電子機器筐体41の底面からボス41aを立て、プリント配線基板42をキーボード43に取り付けたボス43aとで挟み込み、さらにネジ44でネジ締めする。

【0011】(3)図5に示すように、電子機器筐体51の底面からボス51aやリブ51bを立ててプリント配線基板52を貫通させ、直接キーボード53の下面を受ける。

【0012】しかしながら、上記(1)の方法の場合、ホルダ部を形成している肉厚分だけ電子機器のセット厚みが増え、近年の薄型化に逆行する。また、(2)の場合、ボス径が大きいと、プリント配線基板42上の部品実装面積が減少する。また(3)の場合、図5に示すように、プリント配線基板52を電子機器筐体51に取り付ける時、プリント配線基板52端面に配置された外部I/Fコネクタ(インターフェイスコネクタ)54があるため、電子機器筐体51の開口51cをくぐらせるように回転させながら装着することになり、プリント配線基板52を貫通させる孔52aの面積が増大し、やはり、プリント配線基板52上の部品実装面積が減少する。

【0013】本発明は、上記従来の課題を解決するもので、電子機器のセット厚みを増やさず、キーボードのキー入力時のフィーリング感を満足し、かつ、故障の原因となるプリント配線基板への衝撃力及び荷重が直接加わらない、そしてプリント配線基板の部品実装面積を確保できる構造の電子機器を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、電気回路部品が実装されたプリント配線基板を内蔵する電子機器筐体と、プリント配線基板の上方に配置されたキーボードと、電子機器筐体底面とキーボードとの間に、プリント配線基板に設けられた孔部を貫通する衝撃緩衝部材を備えたものである。

【0015】これにより、キーボード打鍵入力時の荷重を電子機器筐体底面で受けるため、キー入力の衝撃力及び荷重がプリント配線基板に直接伝わらないようにでき、セット厚みを増やさず、キー入力のフィーリング感を損なわず、プリント配線基板の部品実装面積を確保できる構造の電子機器が得られる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、電気回路部品が実装されたプリント配線基板と、前記プリント配線基板等を内蔵する筐体と、前記プリント配線基板の上方に配置されたキーボードと、前記筐体底面と前記キーボードとの間に、前記プリント配線基板に設けられた孔部を貫通する衝撃緩衝部材とを備えたことを特徴とする電子機器としたものであり、セット厚みを増やさず、キーボードのキー入力時のフィーリング感を満足し、かつ、故障の原因となるプリント配線基板への荷重が直接加わらないという作用を有する。

【0017】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の電子機器において、衝撃緩衝部材は、キーボー

ドの中央部近傍に配置されることを特徴とするもので、キーボードを有効に支持でき、衝撃緩衝部材の大きさを最小限にすることができるという作用を有する。

【0018】請求項3に記載の発明は、請求項1記載の電子機器において、衝撃緩衝部材は、キーボード及び筐体と固定されないことを特徴とするもので、プリント配線基板に設けられた孔部の大きさを最小限にできるため、プリント配線基板の部品実装面積が確保できるという作用を有する。

【0019】請求項4に記載の発明は、請求項1記載の電子機器において、衝撃緩衝部材は、軸状部品及び板状部品とから構成されることを特徴とするもので、プリント配線基板に設けられた孔部の大きさを最小限にできるため、プリント配線基板の部品実装面積が確保できるという作用を有する。

【0020】請求項5に記載の発明は、請求項1記載の電子機器において、衝撃緩衝部材は、衝撃吸収が可能な弾性体を含むことを特徴とするもので、電子機器筐体底面に対してもキーボード打鍵入力時の衝撃力及び荷重が加わりにくいという作用を有する。

【0021】請求項6に記載の発明は、請求項1記載の電子機器において、衝撃緩衝部材は、一体成形されたものであることを特徴とするもので、1つの部品で複数の支持部を備えることができるという作用を有する。

【0022】請求項7に記載の発明は、請求項1記載の電子機器において、プリント配線基板上にディスクドライブ装置を配置したことを特徴とするもので、プリント配線基板上に衝撃の影響を受けやすいディスクドライブ装置を配置すれば、キーボードからの衝撃は衝撃緩衝装置により緩和されるので直接ディスクドライブ装置に衝撃が加わることがないという作用を有する。

【0023】以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。

【0024】(実施の形態1) 図1は本発明の一実施の形態の電子機器の内部構成図、図2は側面断面図である。図において、1は電子機器筐体で、CPU2等の電気回路部品が半田付け実装されたプリント配線基板3を内蔵している。また、プリント配線基板3の上方には、打鍵による入力を行うキーボード4が配置されている。キーボード4は、複数のキー4a、樹脂製の枠4b、キースイッチパターンが印刷されたフィルム状基板4c、及び、金属ベース4dとから構成されている。キーボード4は、周囲を電子機器筐体1のホルダ部1aによって支持されている。これらの構成は従来例と同じものである。5は衝撃緩衝装置で、金属製の支持軸5aと支持板5b及び弾性体5cとから構成され、キーボード4の下面と、電子機器筐体1の底面との間に配置されている。衝撃緩衝装置5は、プリント配線基板3に対しては、プリント配線基板3に設けられた複数個の孔部3aに支持軸5a及び支持板5bが貫通するように配置される。また、6はディスクドライブ装置であるHDD(ハードディスクドライブ)装置で、プリント配線基板3上に取り付けられている。

【0025】以上のように構成された電子機器について説明する。

【0026】まず、キーボード4のキー入力による衝撃力及び荷重は金属ベース4dに加わり、キーボード4をたわまそうとするが、電子機器筐体1の底面との間に配置されている衝撃緩衝装置5によりその変形が抑えられる。そして、衝撃力は弾性体5cにより緩和されて電子機器筐体1の底面に伝達される。この時、プリント配線基板3に対しては、支持軸5a及び支持板5bが孔部3aを貫通し、衝撃緩衝装置5が接触しない構造となっているため、プリント配線基板3に直接荷重が加わらず、プリント配線基板3に半田付け実装されたCPU2等の電気回路部品の半田付け部分に荷重が加わり疲労破壊となって半田付け不良を起こすということがなくなる。

【0027】また、衝撃緩衝部材は、キーボードの中央部近傍に配置されているため、キーボードのたわみが大きくなる中央部を有効に支持でき、衝撃緩衝部材の大きさを最小限にすることができる。

【0028】また、衝撃緩衝部材は、キーボードや電子機器筐体と固定されない別部品となっているため、外部I/FCNが取り付けられたプリント配線基板を電子機器筐体に取り付ける際従来例の図5のような回転動作を避ける必要がなく、プリント配線基板に設けられた孔部の大きさを最小限にすることができ、プリント配線基板の部品実装面積が確保できる。

【0029】また、衝撃緩衝部材は、支持するためプリント配線基板に貫通させる部分が軸状及び板状であるため、プリント配線基板に設けられた孔部の大きさを最小限にでき、プリント配線基板の部品実装面積が確保できる。

【0030】また、HDD装置6などの衝撃の影響を受けやすいディスクドライブ装置をプリント配線基板3上に取り付けることにより、キー入力による衝撃力及び荷重が加わらないため、このような衝撃に弱い装置等を十分なスキマが確保できないところに、問題なく配置することが可能となる。

【0031】なお、本実施の形態では、衝撃緩衝部材に弾性体を取り付けたが、これを取り付けないにしても、電子機器筐体底面に対するキーボード打鍵入力時の衝撃力及び荷重が緩和されないだけで、プリント配線基板に対する効果はほとんど変わらない。

【0032】なお、衝撃緩衝部材は、一体成形されたものでもよく、こうすれば1つの部品で複数の支持部を備えることができる。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、電気回路部品が実装されたプリント配線基板を内蔵する電子機器筐体と、プリント配線基板の上方に配置されたキーボードと、電子機器筐体底面とキーボードとの間に、プリント配線基板に設けられた孔部を貫通する衝撃緩衝部材を備えたことにより、キーボード打鍵入力時の荷重を電子機器筐体底面で受けるため、キー入力の衝撃力及び荷重がプリント配線基板に直接伝わらないようにでき、セット厚みを増やさず、キー入力のフィーリング感を損なわず、プリント配線基板の部品実装面積を確保できる構造の電子機器が得られる。

## 図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の電子機器の内部構成図

【図2】本発明の一実施の形態の電子機器の側面断面図

【図3】従来の電子機器の側面断面図

【図4】従来の電子機器の側面断面図

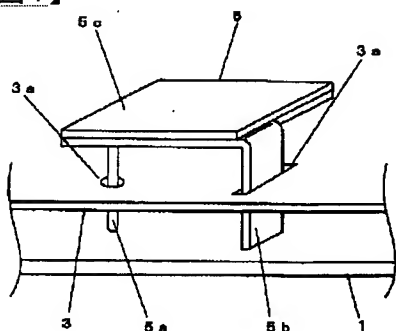
【図5】従来の電子機器の側面断面図

【符号の説明】

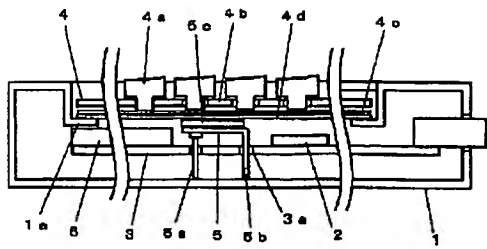
- 1 電子機器筐体
- 3 プリント配線基板
- 3a 孔部
- 4 キーボード
- 5 衝撃緩衝装置
- 5a 支持軸
- 5b 支持板
- 5c 弾性体
- 6 HDD装置

## 図面

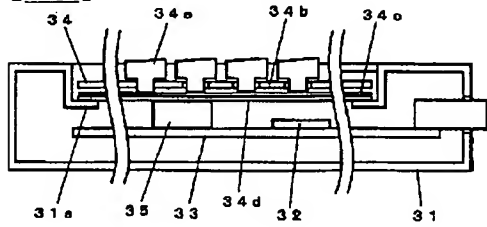
【図1】



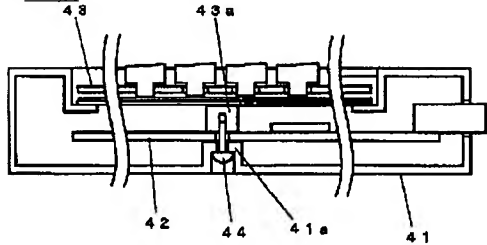
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

